

2023-2024 學年 澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽

WER 機器人主題與規則

一、主題簡介

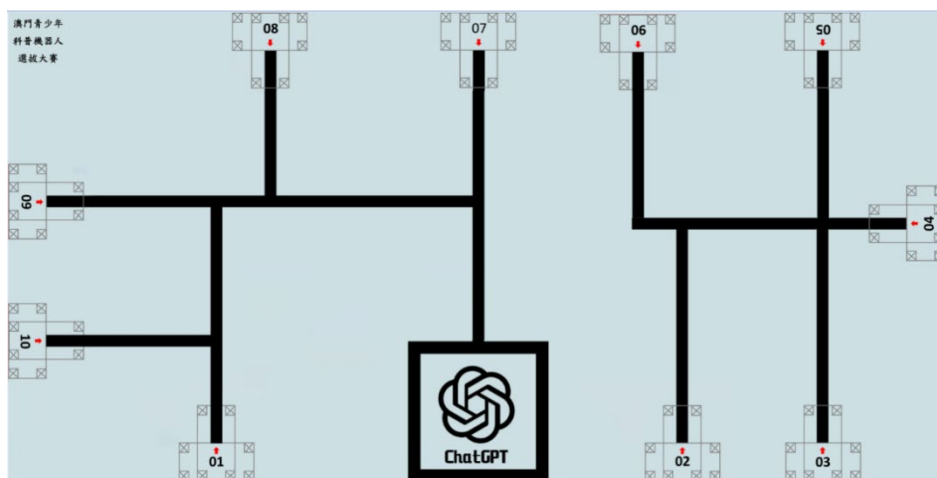
ChatGPT（全名：Chat Generative Pre-trained Transformer），是 OpenAI 研發的一款聊天機器人程式，於 2022 年 11 月 30 日發佈。ChatGPT 是人工智慧技術驅動的自然語言處理工具，它能夠基於在預訓練階段所見的模式和統計規律，來生成回答，還能根據聊天的上下文進行互動，真正像人類一樣來聊天交流，甚至能完成撰寫郵件、視頻腳本、文案、翻譯、代碼，寫論文等任務。

隨著人工智慧技術的不斷發展，ChatGPT 將繼續完善和擴展其功能。未來，ChatGPT 會加入更多自然語言處理技術，如情感分析、主題提取和文本分類等，以滿足不同領域和場景的需求。此外，ChatGPT 還將探索與語音辨識、機器視覺等技術的結合，為使用者提供更加智慧化、多元化的寫作支援。

ChatGPT 作為一款智慧寫作輔助工具，已經在眾多領域取得了顯著成果。隨著技術的進步和市場的需求，ChatGPT 將繼續創新和發展，為使用者提供更加便捷、高效和智慧的寫作支援。在未來的智慧信息時代，ChatGPT 有望成為不可或缺的重要角色，推動人類社會的進步和發展。

二、賽場規格、規格與要求

1. 下圖是立體競賽場地示意圖



2. 單個競賽場為單層場地長 2000mm、寬 1000mm。場地四周沒有圍邊，地面為防火板。
3. 場地鋪一張印有圖案的場地膜，上面標有任務模型擺放的位置。有些任務模型是用魔術貼固定在場地膜上的。
4. 場地上有一個長 300mm、寬 300mm 的主基地。基地是機器人準備、出發及更換機構的地方。參賽隊員可以用手接觸基地中的機器人和任務模型。
5. 競賽場地長、寬尺寸的允許誤差是 $\pm 5\text{mm}$ 。參賽隊在設計機器人時必須充分考慮此誤差帶來的影響。
6. 競賽場地會盡可能平整，但接縫處可能會存在不大於 2mm 的高低差和不大於 2mm 的間隙。競賽場地的環境採用冷光源、低照度照明，無磁場干擾。但賽場通常容易受到不確定因素的影響。例如，場地表面可能有紋路或不平整，邊框上可能有裂縫或不光滑，光照條件可能有變化等等。參賽隊在設計機器人時應考慮各種應對措施。

三、競賽器材

1. 每次從基地出發前，機器人的垂直投影不得超出基地範圍（30cm×30cm），高度不得超過 30cm；離開基地後，機器人的機構才可以自行伸展；只有當機器人完全離開基地後，才可以去完成各種任務。如果機器人在基地內伸展，則判罰重啟。
2. 當電機用於驅動輪時，只允許單個電機獨立驅動單個著地的輪子。
3. 在競賽過程中，機器人只容許安裝 4 個電機和 1 個舵機。參賽選手可以為備用電機或舵機。
4. 每台機器人允許使用的感測器種類和數量不限，安裝位置和測量精度不限，但**不得使用多個相同或者不同感測器做成的集成感測器**（集成感測器不是指某一種，而是說感測器的類型是集成到一起的，例如尋跡板）。
5. **禁止使用無線遙控手柄。**
6. 每台機器人必須自帶獨立電源（電池種類不限，但必須符合安全使用標準），不得連接外部電源，自帶電源的電壓不得高於 9V。
7. 不允許使用有可能造成人身傷害或損壞競賽場地的危險元件。
8. 機器人必須使用塑膠材質的拼插式結構，不得使用橡皮筋、螺釘、鉚釘、膠水、3D 列印件等輔助連接或緊固材料。

四、競賽任務

預設任務的內容在本規則中公佈，但其模型位置、方向是可以變化的，所有任務位置將在賽前 1 個月公佈。參賽隊員應根據公佈的內容搭建機器人模型並編寫控制程式。

任務概述

1. 出發（共 20 分） 難度等級：☆

1.1 參賽隊的所有機器人都必須自主從基地出發，離開基地完成**非返回任務得分**後得 20 分。

2. 導入模型（共 60 分）

2.1 導入模型的位置為可變，方向是固定的，位置是可變的，紅色箭頭為模型的正面朝向，如圖 4-4-1 所示；

2.2 選手於比賽開始時收到任務道具，把該道具利用機器人吸附到磁鐵上，並保持到本場競賽結束為完場狀態，得 30 分/個。 如圖 4-4-2 所示。

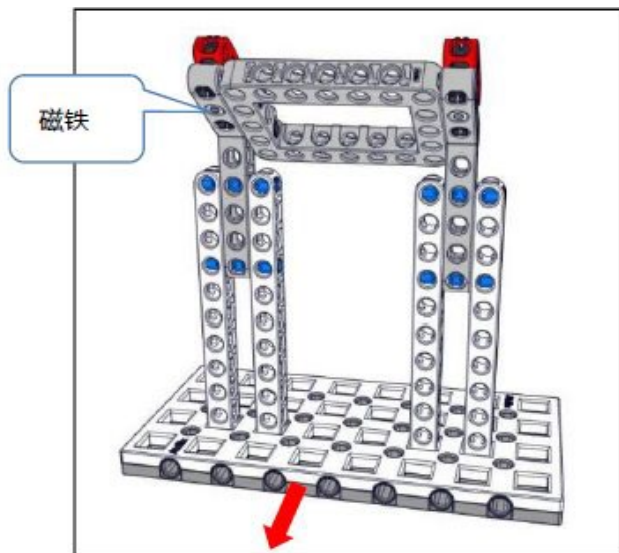


图 4-4-1: 初始状态

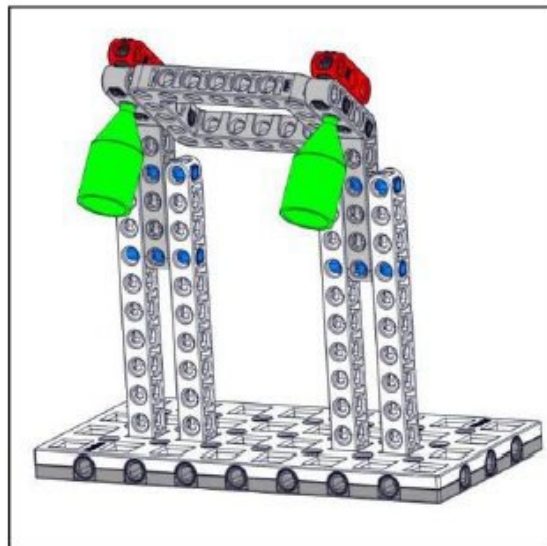


图 4-4-2: 完成状态

3. 掃描二維碼(共 30 分)

3.1 掃描二維碼的初始位置， 方向和位置都是可變的，紅色箭頭為模型的正面朝向。樣本位於平臺上、見圖 4-5-1。

3.2 機器人通過撥動平臺上的樣本落入識別框內為完成狀態一，得 30 分，見圖 4-5-2。

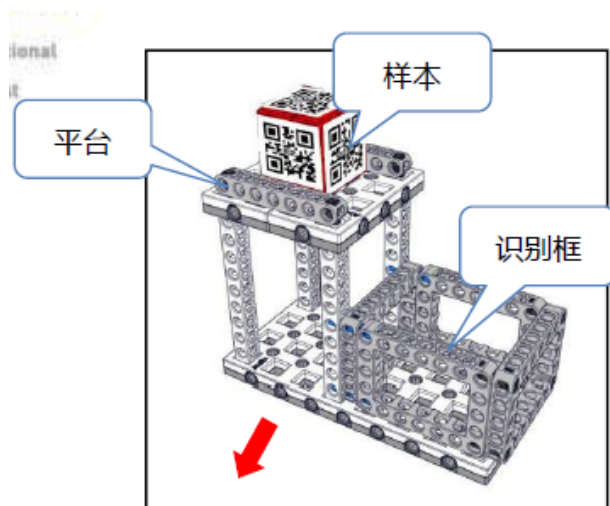


图 4-5-1: 初始状态

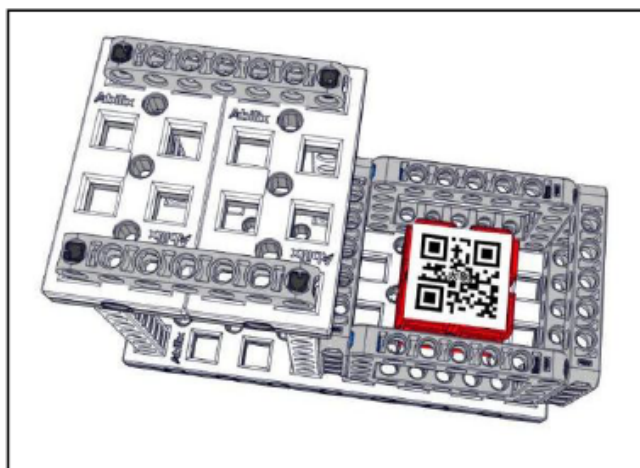


图 4-5-2: 完成状态

4. 知識百科(80 分)

4.1 知識百科模型的紅色箭頭為模型的正面朝向，方向是固定的，位置是可變的，轉柄處於水平狀態，指標指向空白圖像，如圖 4-6-1 所示。

4.2 該任務為關聯任務，不能單獨完成。機器人必須完成通過「掃描二維碼」任務得到的資訊，轉動轉柄使轉盤上的圖像對齊指標，有重合即為完成狀態，得 80 分，如圖 4-6-2 所示。例：機器人在「掃描二維碼」任務中識別到的是大象資訊則在該任務指標應指向大象圖案。以此對應。

4.3 機器人完成本任務和「掃描二維碼」任務的中途不能回基地,否則不得分。

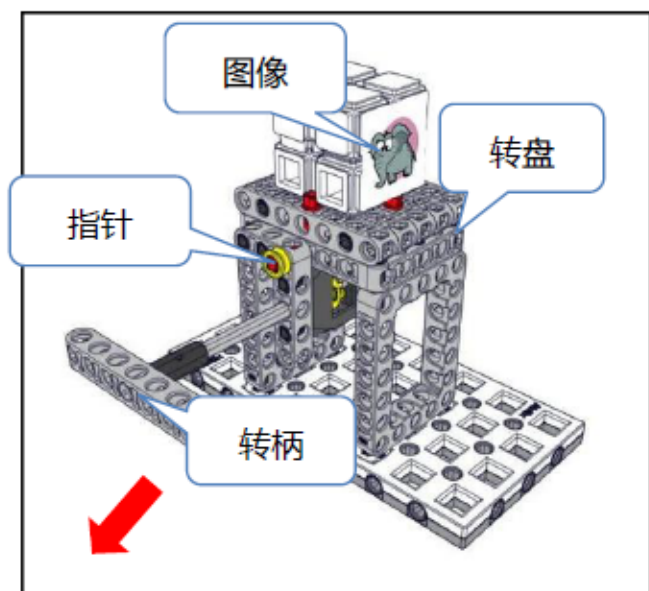


图 4-6-1: 初始状态

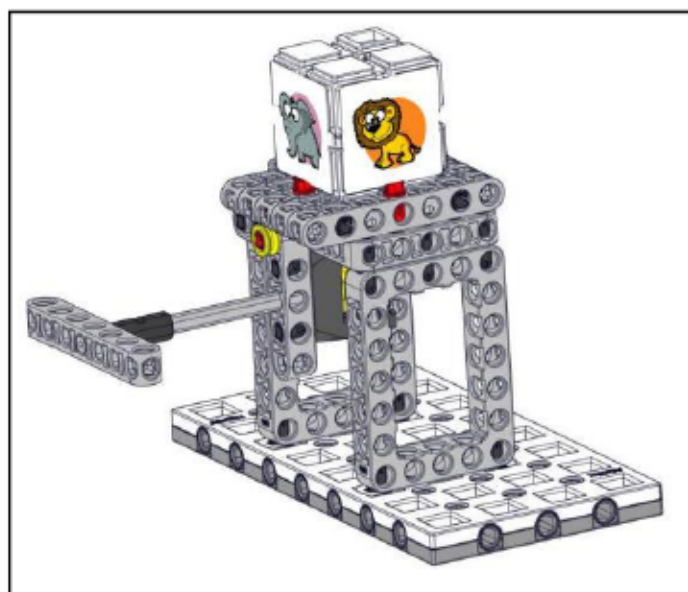


图 4-6-2: 完成状态

5. AI 繪圖（共 40 分）

5.1 AI 繪圖模型的初始位置為 1-10，位置是可變的，是方向固定的;紅色箭頭為模型的正面朝向，模型上方是需求對話框貼紙，下方為活動對話框為思考中貼紙，轉柄處於水平狀態。如圖 4-9-1 所示。

5.2 機器人需轉動轉柄使下方對話框旋轉至帶圖片的一面為完成狀態，得 40 分，如圖 4-9-2 所示。圖片的貼紙見附錄

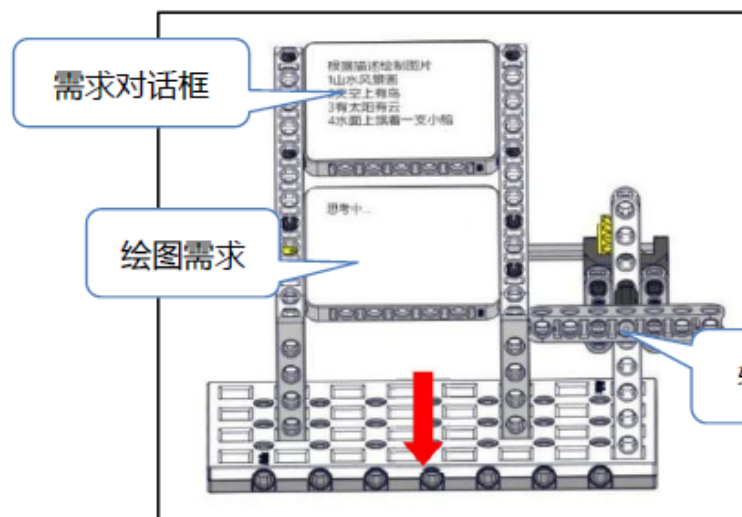


图 4-9-1 初始状态

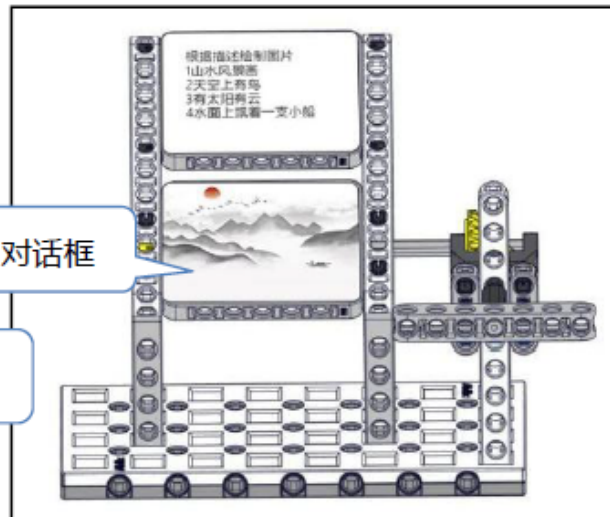


图 4-9-2 完成状态

6. 返回（共 20 分） 難度等級：☆

- 6.1 比賽結束前，機器人至少執行一個**非出發與返回**任務並得分後返回基地，返回基地後機械人自主停止並向裁判示意比賽結束。
- 6.2 機器人的任一驅動輪與場地的接觸點在基地內即可得分。
- 6.3 每一輪比賽只記一次。

五、 競賽時長

1. 按小學、初中、高中分組進行，每組別 2 人一組。
2. 競賽分為 2 輪，每輪 120 秒。完成所有任務取得滿分可獲時間分：**「120 秒-已用秒數」**。
3. 所有場次的競賽結束以後，以每支參賽隊 2 輪得分之和作為該隊的總成績，最後按總成績對參賽隊進行排名。

六、 機器人運行

1. 賽場採用常規照明，參賽選手可以標定感測器，但是大賽組委會不保證現場光照絕對不變。隨著競賽的進行，現場的照明情況可能發生變化，對這些變化，參賽選手應自行適應。
2. 進入賽場後，參賽選手必須有秩序、有條理地調試機器人及作好各項準備，**不得通過任何方式接受教練的指導。不遵守秩序的參賽選手可能受到警告或被取消參賽資格。**

七、 啟動

1. 裁判員確認參賽隊已做好準備以後，將發出“3、2、1，開始” 的倒計時啟動口令。
2. 聽到“開始”命令的第一個字起，選手可以觸碰按鈕或者給感測器一個信號去啟動機器人。
3. 在裁判員發出“開始”命令前啟動機器人將被視為“誤啟動”並受到警告或處罰（記一次重啟）。
4. 機器人一旦啟動，就只能受機器人自帶的程式控制。參賽選手一般不得接觸機器人（重啟的情況除外），自動返回基地不可進行任何更改。
5. 啟動後的機器人不得故意分離出部件或把機械零件掉在場上。偶然脫落的機器人零部件，由裁判員隨時清出場地。為了競爭得利而分離部件屬於犯規行為，機器人利用分離部件得分無效。分離部件是指在某一時刻機器人自帶的零部件與機器人主體不再保持任何連接關係。
6. 啟動後的機器人如因速度過快或程式錯誤將所攜帶的物品拋出場地，該物品不得再回到場上。
7. 預設任務參賽隊的機器人不能以任何方式干擾對方機器人、場地、策略。

八、 重啟

1. 機器人在運行中如果出現故障或未完成某項任務，參賽選手可以用手將機器人拿回基地重啟，並記錄一次“重啟”。
2. 重試前機器人已完成的任務得分有效，但機器人當時攜帶的得分模型失效並由裁判代為保管至本輪競賽結束。
3. 機器人自主運行獎勵：在整個比賽過程中，無重啟，獎勵 30 分；1 次或以上重啟，不予獎勵。
4. 每場比賽機器人的重啟次數不限，任務不還原。
5. 重啟期間計時不停止，也不重新開始計時。

九、機器人自主返回基地

1. 機器人可以多次自主往返基地，不計重啟。
2. 機器人自主返回基地的標準是機器人的任一驅動輪與場地的接觸點在基地範圍內， 參賽選手可以接觸已經返回基地的機器人。
3. 機器人自主返回基地後，參賽選手可以對機器人的結構進行更改或維修。

十、 比賽結束

1. 比賽過程計時不停止，直到比賽時間到。
2. 參賽選手在完成一些任務後如不準備繼續競賽或完成所有任務後，應向裁判員示意，裁判員據此停止計時，作為單輪用時予以記錄，結束比賽；否則，等待裁判員的終場哨音。
3. 裁判員吹響終場哨音後，參賽選手應立即關斷機器人的電源，不得再與場上的機器人或任何物品接觸，若在宣佈結束後接觸的任務不於算分。
4. 裁判員填寫記分表記分。參賽選手有權利糾正裁判員記分操作中可能的錯誤，並應確認已經知曉自己的得分。如有爭議應提請裁判長仲裁。
5. 參賽選手將場地恢復到啟動前狀態，並立即將自己的機器人搬回準備區。

十一、評分標準

1. 每個組別按總成績排名。
2. 如果出現局部並列的排名，按如下順序決定先後：
 1. 最低分高的隊在前；
 2. 次最低分高的隊在前；
 3. 完成時間較少的隊在前；
 4. 所有場次中完成單項任務總數多的隊在前。

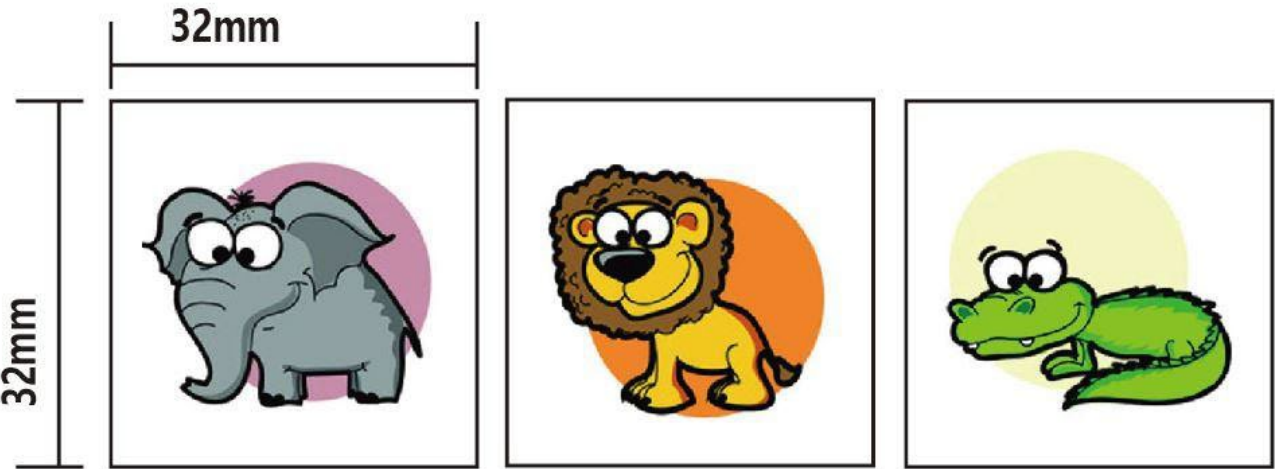
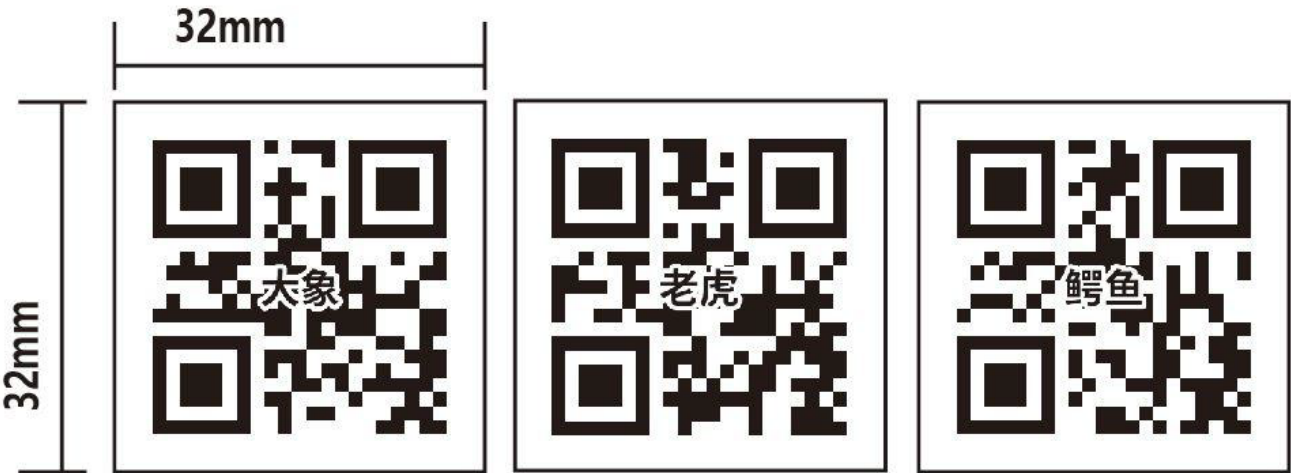
十二、獎勵

1. 每個比賽組別分別有冠軍、亞軍及季軍等獎項。

十三、其它

1. 關於比賽規則的任何修訂，將在澳門科普機械人選拔賽 (<http://www.macau-robot.org>) 中的 “重要通知” 的形式發佈，關於規則的問題可 通過電郵網站討論區提出。
2. 機械人在開始后可不按引導線進行移動與任務，沒有對引導線的任何限制，機械人以完成任務作為第一優先考慮。(若其它規則與此矛盾，以此規則為優先。)
3. 所有任務以不犯規的最終狀態進行評分。(若其它規則與此矛盾，以此規則為優先。)
4. 破壞任務(任務零件脫離原任務)將直接結束本局比賽並計算已得分數。
5. 比賽期間，凡是規則中未予說明的事項由裁判委員會決定。競賽組委會 委託裁判委員會對此規則進行解釋與修改。在大多數參賽隊伍同意的前提下，針對特殊情況(例如一些無法預料的問題和/或機器人的性能問題等)，規則可作特殊修改。
6. 本規則是實施裁判工作的依據。在競賽中，裁判有最終裁定權。他們的 裁決是最終裁決。裁判不會複查重放的比賽錄影。關於裁判的任何問題必須由一名學生代表在兩場比賽之間向裁判長提出。
7. 比賽中不可私自錄影，場賽亦會有工作人員巡查。一經發現有選手私自錄影，第一次將初被記名和警告；再犯則會直接沒收錄影者之選手證及該隊伍之參賽資格。
8. 選手若在比賽時和裁判發生肢體碰撞，立刻取消資格。
9. 組委會對凡是規則中未說明事項，以及有爭議事項，均擁有最後解釋權和決定權。

附件：圖像貼圖



70mm

50mm

根据描述绘制图片

1山水风景画

2天空上有小鸟

3有太阳有云

4水面上飘着一支小船

思考中...

